MYRMECOLOGISKA NOTISER

MEDDELADE AF

GOTTFRID ADLERZ.

Uppkomsten af nya myrsamhällen hade länge varit en tvistéfråga bland myrmecologerna, som ej obetingadt ville ansluta sig till den af HUBER framstälda enkla och naturliga förklaringen, enär de af dem anstälda försöken tycktes ådagalägga, att de befruktade honorna ej, såsom HUBER förmodat, kunde utan arbetares tillhjälp uppföda några larver eller åtminstone ej bringa dem till full utveckling. Då emellertid LUBBOCK 1877 offentliggjorde resultatet af ett försök med lycklig utgång att låta ett par befruktade honor af *Myrmica ruginodis* i fångenskapen själfva uppföda de ur de lagda äggen utkläckta larverna och bringa arbetarne till utveckling, så kunde numera intet tvifvel råda, att åtminstone den nämda artens honor ega förmågan att på egen hand grunda ett nytt samhälle. Detta resultat var emellertid föga bevisande beträffande de öfriga myrorna, ty ifrågavarande art tillhörde Myrmicidernas grupp, hvilkas honor, såsom redan förut var bekant, deltaga i arbetarnes sysselsättningar och sålunda väl äfven skulle kunna tänkas uppföda ett litet antal larver till dess arbetarne utvecklats. Då man däremot ej iakttagit, att några till Camponotidernas grupp hörande myrhonor deltogo på minsta sätt i några arbeten, så föreföll det tvifvelaktigt, huru förhållandena kunde gestalta sig vid grundläggandet af nya samhällen tillhörande den senare gruppen (*Formica, Camponotus, Lasius*). Slutligen anförde dock MC COOK 1883 ett fall, i hvilket det lyckats en befruktad hona af *Camponotus pennsylvanicus*, som infångats

fritt kringströfvande på marken, att uppföda sina i fångenskapen kläckta larver, till dess de utvecklats till mycket små arbetare. Denna hona försågs med socker och vatten. Då Mc Cook redan förut funnit trenne honor af samma art sittande inspärrade i fullkomligt slutna hålor tillsammans med såväl larver som puppor samt till och med en liten nykläckt arbetare, antog han, att de stundom ströfvade omkring för att söka föda för att efter hemkomsten åter tillsluta ingången till sin håla med jord. Å andra sidan trodde han det vara möjligt, att honorna hela tiden under larvernas utveckling kunde qvarstanna i hålan, utan att upptaga några nya näringsämnen, samt därunder uppföda larverna med något i deras rymliga kräfva magasineradt näringsförråd.

1885 omnämner sig Blochmann ha funnit en mängd isolerade myrhonor jämte alla utvecklingsstadier af deras afkomma, och Hubers förmodan rörande nya myrsamhällens uppkomst kan sålunda anses till fullo bestyrkt.

Redan innan jag kände de meddelanden, som lemnats af Mc Cook och Blochmann, ansåg jag Hubers teori för den sannolikaste, hufvudsakligen af det skäl, att myrsamhällen förekomma talrikt på så isolerade lokaler som de små låga och nybildade öarne och holmarne i våra yttre skärgårdar. Då dessa äro otillgängliga för de vinglösa arbetarne, så måste det varit befruktade honor som vid svärmningen dit blifvit vinddrifna och ensamma grundlagt de där förefintliga samhällena. Sommaren 1884 fann jag dessutom en i en tillsluten håla inspärrad hona af *Camponotus herculeanus* jämte 5 små kokonger, af hvilka om några dagar tvänne blifvit öppnade för de första, mycket små samhällsmedborgarne, hvilka matades af honan och biträdde henne vid den ofta förekommande omflyttningen af de öfriga kokongerna. Under de följande åren har jag gjort åtskilliga liknande fynd, och i samtliga de nio fall, då jag infångat i små hålor anträffade ensamma honor (7 af *Camponotus ligniperdus*, 2 af *Formica fusca*), har jag sett dem bringa de jämte dem anträffade larverna och pupporna till full utveckling. Vanligen är det blott ett mycket ringa antal (2—5) arbetare som af dessa honor uppfödes, hvilket beror på den ytterst begränsade mängd af näringsämnen, som står dem till buds. Det af Mc Cook antagna näringsförrådet i kräfvan existerar nämligen icke. Jag har flere gånger

öfvertygat mig om, att de anträffade isolerade honornas kräfva är i det närmaste tom. Nästan samtliga de af mig anträffade honorna sutto inspärrade i fullkomligt slutna hålor, hvilket äfven Mc Cook omnämner hafva varit fallet med de 3 af honom anträffade. Blochmann tycks däremot ha förbisett denna omständighet. Äfven i fångenskapen gräfde de myrhonor, med hvilka jag anstälde mina försök, dylika slutna hålor, i det den vid de små hålornas gräfning bortskaffade jorden tillslöt den öppning, genom hvilken dessa honor inträdt. En gång sålunda inspärrade med sina ägg, larver och puppor, lemnade de icke dessa hålor förr än arbetarne utvecklats, då dessa senare gräfde sig ut och dessutom gjorde sin bostad rymligare genom hålans utvidgning. Oaktadt sålunda honorna ej, såsom Mc Cook förmodat, lemnade sina slutna hålor för att söka föda, sågos de dagligen mata sina larver samt äfven de först utvecklade arbetarne, innan dessa öppnat dörren till sin barnkammare. Men äfven i de fall, då inga hålor gräfts, sågos honorna visserligen uppsuga inhälda vattendroppar men däremot icke smaka den honung eller de dödade, mjuka insekter, som erbjödos dem. Hvarmed de uppfödde sina larver var mig därför i början en fullständig gåta. Slutligen iakttog jag, att, ehuru de inspärrade honorna ofta lade ägg, dessa snart åter försvunno, hvilket äfven var fallet med en nästan halfvuxen larv hos en hona af *Formica fusca*. Då jag sedermera fann, att det var honorna själfva som förtärde sin egen afkomma, blef det på samma gång klart, hvarmed de uppföda sina första fåtaliga arbetare. Själfva uthärda honorna en svältkur på flere månader i sina slutna hålor. Härunder lägga de äfven talrika ägg, allt på bekostnad af de näringsämnen, som finnas magasinerade i deras ursprungligen starkt utvecklade fettkropp, så att deras strax efter befruktningen ansenligt stora abdomen slutligen sammandrages till obetydliga dimensioner. De få arbetare, som sålunda uppfödts på bekostnad af sina egna syskon, äro, till följd af den knappa födan, regelbundet ytterst små. Jag har haft tillfälle att se, när honan öppnat sin första kokong för att därur framhjälpa sin förstfödde, och jag har sett henne mata, slicka och smeka honom samt bortbära honom, då hon trodde någon fara vara på färde. De små nyfödda arbetarne ha i början bleka färger och ett mycket vekt chitinskelett, som ej tillåter

dem något ansträngande arbete. Deras ben äro i början så svaga, att de falla omkull, då de försöka intaga den vid antennernas putsning vanliga uppresta ställningen på bakre benparen, hvarför de plägade fortsätta antennernas putsning i liggande ställning. Redan några timmar sedan de skådat dagen, förstå de att meddela sig med modren medels antennerna samt visa mycket intresse för sina syskonpuppor, hvilka de förgäfves söka bortbära. Efter omkring ett dygns förlopp har deras chitinskelett fått den vederbörliga stadgan, och de förmå nu biträda modren vid omflyttningen af larverna och kokongerna. Då någon ny kokong öppnas af modren, biträda de ifrigt vid puppans framtagande därur samt vid sin nyfödda systers befriande från pupphuden. I den mån antalet af de små arbetarne ökas, öfvertaga de vården om larver och kokonger samt tillvarataga och placera på vederbörligt ställe de af modren lagda äggen. I samma mån ses äfven modren öfvergå till den för Camponotidernas honor utmärkande sysslolösheten. Efter att förut med största raseri ha försvarat sina första larver och kokonger, hvilka hon vid hvarje förment fara skyndade att bortbära, öfverlemnar hon nu alla de moderliga omsorgerna åt de små arbetarne och tycks alls ej bekymra sig om sin afkommas öde. Medan ännu blott en enda eller några få arbetare äro utkläckta, fortfar stammodren att förtära sina ägg, med hvilka hon ännu en tid matar såväl larverna som de små arbetarne. Denna diet skulle dock i längden blifva alltför menlig för det lilla samhällets tillväxt, och då ännu några arbetare utvecklats, gräfva sig dessa, såsom förut nämts, en utgång, utvidga hålan och anskaffa näring, hvarmed de mata sina senare födda syskon. I den mån antalet arbetare ökas, kan naturligtvis äfven större näringsförråd anskaffas, och i samma mån ökas äfven arbetarnes medelstorlek, till dess slutligen i de större samhällena den storhufvade och groft bygda arbetarekasten uppträder.

Tomognathus sublaevis är en myra, som hittills anträffats blott i det nordliga Europa och äfven där blott ett fåtal gånger. Denna art upptäcktes 1848 i Finland af Nylander, som anträffade honom i 3 bon tillhörande en annan myrart, *Leptothorax acervorum* (ett af boen tillhörde racen *muscorum*), med hvilken *Tomognathus* tycktes lefva i godt förstånd (»*ubi parasitice soda-*

liter habitabat»). För andra gången anträffades arten af MEINERT, som fann den 1860 i Danmark, äfven där tillsammans med *Leptothorax acervorum* i en murken björk. Slutligen fann STOLPE (Ent. Tidskr. 1882, sid. 134) en enda arbetare af denna art på Kolmoren, i ett bo tillhörande *Leptothorax tuberum*. Ingen af de nämda författarne meddelar om denna egendomliga myras lefnadsförhållanden något mera än hvad som ofvan citerats efter NYLANDER. Det var därför för mig ett synnerligen välkommet fynd, då jag somrarne 1885 och 86 vid Gnestavik i Östergötland lyckades anträffa 4 *Tomognathus*-samhällen, hvilka jag med iakttagande af största försigtighet infångade och under en längre tid noggrant iakttog. Resultaten af dessa iakttagelser, hvilka jag här nedan i korthet meddelar, gifva vid handen, att denna art i sina samhällsförhållanden vida afviker från alla andra kända myror.

Redan vid anträffandet af det första af ofvannämda samhällen blef det mig klart, i hvilket förhållande *Tomognathus* i dessa samhällen står till *Leptothorax*. Vid boets öppnande skyndade nämligen *Leptothorax*-arbetarne att i största hast undanskaffa alla larver och puppor samt sågos samtidigt därmed bortbära *Tomognathus*-arbetarne på det för vänskapligt förhållande utmärkande sättet, i det bärarne med sina käkar omfattade den burna myrans ena mandibel, hvarvid dennas kropp, med pupplikt hopdragna antenner och ben, hängde bakåt öfver bärarens rygg. Däremot sågs icke *Tomognathus* deltaga i räddningen af larver och puppor, icke ens af sina egna, utan öfverlemnade omsorgen om dem helt och hållet åt *Leptothorax*. Det kunde således icke råda något tvifvel om, att *Leptothorax* i dessa samhällen spelar »slafvarnes» roll, och att *Tomognathus* i det nämda afseendet öfverensstämmer med *Polyergus*, hvilken, såsom det länge varit bekant, visar fullständig likgiltighet för sin egen afkomma. Emellertid ådagalade mina senare anstälda försök, att *Tomognathus* ingalunda visar samma grad af hjälplöshet som *Polyergus*, utan, skild från sina slafvar, förstår att nära sig själf samt till och med kan mata sina larver, under det *Polyergus*-arbetarne under enahanda förhållanden svälta ihjäl, om de ock förses med aldrig så riklig föda. Under vanliga förhållande låter dock *Tomognathus* mata sig af sina *Leptothorax*-slafvar och ses blott sällan taga

någon befattning med larverna. I några byggnadsarbeten deltager han ej heller utan öfverlåter dessa helt och hållet åt slafvarne.

En omständighet af största intresse är, att af *Tomognathus* hittills endast arbetare anträffats. Så var fallet i de af de ofvannämda författarne anträffade samhällena; så var äfven fallet i de fyra af mig anträffade. Ehuru där äfven talrika *Tomognathus*-puppor funnos, voro samtliga arbetare-puppor, liksom äfven samtliga de efter infångandet förpuppade larverna visade sig vara arbetarelarver. Däremot har jag i dessa samhällen funnit hanar och honor eller åtminstone han- och honpuppor af slafarten, *Leptothorax*. Här råder sålunda ett motsatt förhållande till det i öfriga blandade samhällen, där slafarten alltid representeras af blott arbetare, under det af hufvudarten alla tre könen förekomma. Såsom längre fram skall omnämnas, lyckades jag slutligen finna lösningen på denna gåta.

Att ständigt blott arbetare af *Tomognathus* anträffats, tyckes mig antyda, att denna arts arbetare skulle kunna fortplanta sig parthenogenetiskt, så att ur de af dem lagda obefruktade äggen andra arbetare skulle utvecklas. Att myrarbetare kunna lägga ägg, ur hvilka, oaktadt de äro obefruktade, larver utvecklas, har genom Forels och Lubbocks undersökningar blifvit bekant. Själf har jag ofta iakttagit äggläggande arbetare af åtskilliga myrarter, och äfven mina *Tomognathus*-arbetare lade ofta ägg, ur hvilka larver utvecklades, hvilkas vidare utveckling jag dock ej lyckades följa. Visserligen ha de af Forel och Lubbock anstälda undersökningarne gifvit det resultat, att ur de af arbetare lagda, obefruktade äggen blott hanar utvecklats. Men dessa författare ha härvid endast experimenterat med myror af Camponotidernas familj. Då det genom v. Siebolds, Adler's m. fl:s undersökningar redan länge varit bekant, att inom närstående stekelgrupper, till och med inom samma slägte, de båda ytterligheterna beträffande könens utveckling ur obefruktade ägg kunna vara representerade, kan det ingalunda väcka någon undran, ifall hvad som härutinnan tycks vara regel för *Camponotidae* skulle visa sig icke vara gällande för den andra myrfamiljen, *Myrmicidæ*. Ett egendomligt och till fördel för min åsigt talande faktum är dessutom, att jag funnit *Tomognathus*-arbetarne ha betydligt star-

kare utvecklade ovarier, än öfriga myrmicid-arbetare, innehållande hvardera 3—6, vanligast dock 4 äggrör, under det såväl MEINERT som jag hos andra myrmicid-arbetare blott anträffat 1 äggrör i hvardera ovariet. Denna starkare utveckling af ovarierna hos *Tomognathus* skulle då sannolikt bilda en motvigt till bristen på vanliga honor. Antaget sålunda att af *Tomognathus* blott arbetare existera, så var dock förekomsten i deras samhällen af slafarten i alla 3 könen gåtlik, ty i öfriga blandade samhällen, där hufvudartens arbetare draga i härnad mot slafartens samhällen för att bortröfva dess puppor, förstå röfvarne att med säkerhet utvälja blott arbetarepupporna, hvaremot de försmå han- och honpuppor, af hvilka de ju ej skulle ha någon direkt nytta. Det föreföll mig därför osannolikt, att *Tomognathus* skulle gå tillväga på det hos slafröfvande myror vanliga sättet vid bildandet af sina blandade samhällen. För att emellertid konstatera, huruvida han skulle visa någon benägenhet att bortbära främmande *Leptothorax*-larver, om han därtill sattes i tillfälle, satte jag ett af mina fångna *Tomognathus*-samhällen medels en pappersbrygga i förbindelse med ett glas, på hvars botten åtskilliga större och mindre *Leptothorax*-arbetare ur ett främmande samhälle blifvit placerade. Därefter ditsläpptes 4 *Tomognathus*-arbetare, den ene efter den andre. Af dessa visade samtliga det största intresse för de främmande larverna, isynnerhet för de största, hvilka de genast sökte bortbära, ehuru förgäfves, enär deras otandade mandibler halkade mot de stora och glatta larvkropparne. Efter många fåfänga försök med de större larverna vände de sig till de mindre, af hvilka de 3 första arbetarne bortburo hvar sin till sitt eget bo, under det den 4:de bar tre af de mindre larverna till en på botten af samma glas belägen träbit, där han under de trenne dagar, jag höll honom afspärrad, vårdade dem. Jag hade vid detta försök inga *Leptothorax*-puppor att erbjuda *Tomognathus*. Det förefaller mig att han skulle, liksom slafröfvande myror, ha föredragit sådana, synnerligast som de sannolikt äro lättare att transportera. Det är att märka, att vid detta försök inga af de bortburna larvernas egare voro närvarande, hvadan *Tomognathus* ej möttes af något motstånd. I de fall åter då jag släppt *Tomognathus*-arbetarne till fångna *Leptothorax*-samhällen, ha de, om de haft något dylikt för afsigt, aldrig med-

hunnit att bortbära vare sig larver eller puppor, enär de vid inträngandet i larvkamrarne ständigt bortburits eller bortledts af de uppretade *Leptothorax*-arbetarne. Vanligen gjorde *Tomognathus* härvid föga motstånd, särskildt då han, såsom ofta hände, bortbars eller bortleddes vid en antenn eller ett ben af en enda *Leptothorax*-arbetare. Däremot plägade han tillgripa såväl mandibler som gadd till sitt försvar, då han misshandlades af flere fiender samtidigt. I ett fall, då jag insläppt en enda *Tomognathus*-arbetare till ett litet antal (7) *Leptothorax*-arbetare utan larver, kringsläpades och misshandlades den förre hela dagen af de senare arbetarne. Följande dag misshandlades han äfven en gång, ehuru blott en kort stund; för öfrigt väckte hans närvaro visserligen uppmärksamhet bland *Leptothorax*-arbetarne, som ofta pröfvande berörde honom med sina antenner, men han betraktades tydligen ej mera såsom någon farlig fiende. Under de följande sex dagarne bemöttes han med synbar likgiltighet, men därefter såg jag flere *Leptothorax*-arbetare meddela sig med honom medels antennerna, och sedermera befästes det vänskapliga förhållandet, till dess han något mer än 2 veckor efter afspärrningen befanns ha drunknat i det glaset isolerande vattnet.

Till ett annat *Leptothorax*-samhälle, som äfven innehöll larver, släpptes en annan *Tomognathus*-arbetare. Denne rönte, sannolikt till följd af *Leptothorax*-arbetarnes flertal samt närvaron af larver, under en längre tid ett fiendtligt bemötande och kastades upprepade gånger i det omgifvande vattnet, hvarur jag måste rädda honom. Men äfven här började om någon tid tecken till tolerans visa sig, då plötsligt experimentet afbröts därigenom, att han en gång under min flere timmars frånvaro blifvit kastad i vattnet och där drunknat. Att den förstnämde *Tomognathus*-arbetaren skulle blifvit dränkt, förefaller däremot tvifvelaktigt, enär, såsom ofvan blifvit omtaladt, *Leptothorax*-arbetarne, som till följd af sitt fåtal inom kort hunnit formera personlig bekantskap med sin oförarglige gäst, på vänskapligt sätt meddelade sig med honom medels antennerna, hvarjämte de flere gånger sågos slicka honom.

Utgången af några senare försök blef helt annorlunda. En nyligen infångad *Tomognathus*-arbetare släpptes till ett likaledes nyss infångadt *Leptothorax*-samhälle. Denne lade genast i dagen

ett helt annat temperament än de individer, med hvilka jag förut gjort liknande försök. Långt ifrån att liksom dessa senare tåligt underkasta sig alla misshandlingar, angrep denne med förbittring alla mötande *Leptothorax*-arbetare, hvilka slutligen grepos af en sådan skräck, att de, medförande sina larver, hastigt flydde ut genom ett hål i burkens papperstak, hvarefter de stannade under det kring papperet knutna snöret. Här hade sålunda en enda *Tomognathus*-arbetare fördrifvit ett helt *Leptothorax*-samhälle, bestående af 40 arbetare samt tvänne honor. Emellertid hade alla larverna blifvit räddade, och *Tomognathus* hade i detta fall föga nytta af sin eröfring. Denne *Tomognathus*-arbetare visade för öfrigt ingen afvikelse från de vanliga, hvarför ingen anledning finnes att antaga förekomsten af en särskild »krigarekast» hos denna art.

Sedermera släppte jag samme *Tomognathus*-arbetare jämte sex andra till ett annat nyss infångadt *Leptothorax*-samhälle, hvarvid de i början mötte starkt motstånd; men slutligen, hufvudsakligen genom den förstnämde stridslystne arbetarens energiska angrepp, fördrefs äfven detta *Leptothorax*-samhälle, som, i likhet med det förra, med sina larver och puppor sökte skydd under det snöre, hvarmed burkens papperstak var fastbundet. En del puppor och larver hade under den brådskande flykten blifvit lemnade i sticket, och dessa hopsamlades af *Tomognathus*-arbetarne under en träbit, där larverna vårdades och matades. Bland pupporna funnos några nära fullgångna, hvilka under de följande dagarne utkläcktes, så att ett blandadt samhälle kom till stånd, bestående i början af blott 7 *Tomognathus*-arbetare och 4 *Leptothorax*-slafvar. *Tomognathus* visade tydligen vänskapliga känslor för de nykläckta slafvarne, hvilka i början slickades af sina herrar. Sedermera öfvertogo de larvernas vård, och samhällets bestånd var sålunda betryggadt.

Af det anförda framgår, att *Tomognathus*-samhällena kunna tänkas uppstå på tvänne sätt. Antingen kunde en *Tomognathus*-arbetare, såsom af de första försöken framgår, tänkas intränga i ett *Leptothorax*-samhälle och, trots all misshandling i början, genom sin outtömliga godmodighet och sin outtröttliga envishet slutligen lyckas göra sig tolererad samt fortplanta sin art. Å andra sidan ådagalägga de sista försöken, att en enda *Tomognathus*-

individ eller ett fåtal sådana lyckas fördrifva ett helt *Leptothorax*-samhälle, att *Tomognathus* tillvaratager de vid den brådskande flykten qvarlemnade larverna och pupporna, ur hvilka sedermera hans första slafvar utkläckas, samt stannar i besittning af det eröfrade boet i motsats till de slafröfvande myrorna, som hemföra slafpupporna till sitt eget bo. Ifall bland de qvarlemnade larverna och pupporna han- och honkön finnas representerade, utkläckas naturligtvis sedermera dessa hanar och honor af slafarten och kunna möjligen antagas fortplanta sig, så att slafstammen ständigt skulle underhållas, under det, såsom förut nämts, de slafröfvande myrorna ständigt blott röfva arbetarepuppor och därför ofta måste genom nya härnadståg rekrytera sin slaftrupp. Jag är böjd att anse utgången af de senare försöken såsom mera normal än resultatet af de förra. De senare hade nämligen anställts med nyss infångade samhällen, under det vid de förra försöken båda arterna hela vintern lefvat i fångenskap under ogynsamma förhållanden, hvilka såsom FOREL påvisat beträffande andra myrarter, ofta framkalla en sammanslutning efter blott kort strid mellan tvänne arter.